

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①2 Offenlegungsschrift  
①1 DE 38 14 726 A 1

⑤1 Int. Cl. 4:  
B 60 S 3/04

②1 Aktenzeichen: P 38 14 726.2  
②2 Anmeldetag: 30. 4. 88  
④3 Offenlegungstag: 9. 11. 89

Patentreueigentum

DE 38 14 726 A 1

⑦1 Anmelder:

WAP Reinigungssysteme GmbH & Co, 7919  
Bellenberg, DE

⑦4 Vertreter:

Riebling, P., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 8990  
Lindau

⑦2 Erfinder:

Oberdorfer, Guido, 7918 Illertissen, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 15 05 431

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Verfahren und Vorrichtung zur Wasseraufbereitung bei Selbstbedienungs-Waschanlagen

Beschrieben wird ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Wasseraufbereitung bei Selbstbedienungs-Waschanlagen, wobei ausgehend von einem Wasserzulauf in einem Wasserboiler erwärmtes oder kaltes Wasser über Magnetventile einer Hochdruckpumpe und von da weiter einer Sprühlanze zugeführt wird.

Zur Wasseraufbereitung sollen bei gleichzeitiger Schonung der Hochdruckpumpen verschiedene Wasserarten zur Verfügung stehen.

Für die Wasseraufbereitung bei der Selbstbedienungs-Waschanlage ist es demnach vorgesehen, daß drei verschiedene Wasserarten parallel, nämlich kaltes, hartes Wasser für das Programm »Klarspülen«, warmes, enthärtetes Wasser für die Programme »Motor reinigen, Vorwaschen und Waschen« und angewärmtes, enthärtetes sowie entmineralisiertes Wasser für das Programm »Glanztrocknen« vorgesehen sind, wobei die drei Wasserarten jeweils unter einer Druckvorlage über parallel geschaltete Magnetventile der Hochdruckpumpe zugeführt werden. Hierbei ist es vorgesehen, daß für kaltes, hartes Wasser eine Druckerhöhungspumpe und ausgehend von einem ersten Verteiler für warmes, enthärtetes Wasser eine Wasserenthärtung mit einem Salzbehälter sowie eine dem Warmwasserboiler nachgeschaltete Heißwasserförderpumpe und weiterhin ausgehend von einem zweiten Verteiler für angewärmtes, enthärtetes und entmineralisiertes Wasser ein Osmosemodul sowie eine Heizung in einem Behälter mit einer nachgeschalteten Förderpumpe vorgesehen sind, wobei die Wasserarten in ...

DE 38 14 726 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Wasseraufbereitung nach den Oberbegriffen der Patentansprüche 1 und 5.

Derartige Selbstbedienungs-Waschanlagen sind stationäre Reinigungsgeräte für den Einsatz zu Reinigungszwecken, insbesondere bei Tankstellen und so weiter, wo auf kleinstem Raum die für den erforderlichen Waschbetrieb notwendigen Aggregate zusammengefaßt sind.

Die bisher bekannten Reinigungsgeräte konnten bislang nicht von einem Gerät ausgehend verschiedene Wasserarten, insbesondere gleichzeitig hartes, kaltes Wasser, erwärmtes, enthärtetes Wasser und angewärmtes, enthärtetes entmineralisiertes Wasser zur Verfügung stellen. Außerdem war bei den bekannten Reinigungsgeräten bislang der Verschleiß an der Hochdruckpumpe nachteilig relativ hoch.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, das Verfahren und die Vorrichtung zur Wasseraufbereitung bei bekannten Reinigungsgeräten so weiterzubilden, daß nach Wahl parallel drei verschiedene Wasserarten zur Verfügung stehen und daß gleichzeitig der Verschleiß an den Dichtungen der Hochdruckpumpe vermieden wird.

Zur Lösung der Aufgabe sind bei einem Verfahren die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 vorgesehen.

Bei der Vorrichtung sind die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 5 vorgesehen.

Das Wesen der Erfindung liegt darin, daß an der Sprühdüse nach Wahl, schaltbar über Magnetventile vor der Hochdruckpumpe drei verschiedene Wasserarten zur Verfügung stehen, nämlich hartes, kaltes Wasser, weiches, warmes Wasser und enthärtetes, angewärmtes, entmineralisiertes Wasser.

Die Wasserenthärtungsanlage dient bei der Aufbereitung des Waschwassers zum Entkalken. Dies bringt den Vorteil, daß auf einem zu reinigenden Fahrzeug keine Kalkrückstände in Form von Schlieren oder Flecken verbleiben.

Die Entmineralisierungsanlage dient zur Erzeugung von entmineralisiertem Wasser, wobei das Wasser frei wird von Mineralien, wie z.B. Salze (NaCl und dergleichen). Dies hat den Vorteil, daß das aufgebrauchte Waschwasser rückstandsfrei abtrocknet, so daß auf das Abledern des Fahrzeuges verzichtet werden kann.

Erfindungsgemäß werden bei dem Verfahren die jeweiligen Wasserarten und einer Druckvorlage, d.h. unter Vordruck von 2 bis 5 bar, der Hochdruckpumpe zugeführt bzw. bei der Vorrichtung sind für die jeweiligen Wasserarten spezielle Druckerhöhungspumpen in Vorschaltung vor der Hochdruckpumpe vorgesehen, so daß vorteilhaft die Hochdruckpumpe selbst geschont wird, weil sie selbst nicht mehr ansaugen muß. Derart werden Kavitationen vermieden, die zu frühzeitigen Schäden an den Hochdruckdichtungen führen könnten.

Vorteilhaft ist es vorgesehen, daß an einer Waschanlage drei getrennt voneinander arbeitende Hochdruckpumpen mit Sprühdüsen und Schaumbürsten vorgesehen sind, wobei aus Vorratsbehältern Wachs und Shampoo an jede Hochdruckpumpe über Dosierpumpen parallel zugeführt werden.

Hierdurch entstehen an einem Reinigungsgerät — unabhängig voneinander — vorteilhaft drei getrennte Waschplätze.

In vorteilhafter Ausgestaltung ist ausgehend vom

Warmwasserboiler ein getrennter Wasserkreislauf für eine Fußbodenheizung der Waschbox vorgesehen.

Weiterhin ist in vorteilhafter Ausbildung für die Sprühdüse im Bereich eines Leckwasserkreislaufs mit erwärmtem Wasser eine Frostschutzsicherung vorgesehen.

In einer Ausgestaltung der Vorrichtung ist es vorgesehen, daß an einer Waschanlage drei Hochdruckpumpen mit jeweils drei vorgeschalteten Magnetventilen vorgesehen sind und daß im Zuführzweig zu den Hochdruckpumpen Vorratsbehälter angeordnet sind mit jeweils einzeln zu den Hochdruckpumpen führenden Dosierpumpen.

Vorteilhaft ist im Bereich des Wasserzulaufs ein Filter und ein Vorlaufbehälter sowie ein der Druckerhöhungspumpe nachgeschaltetes Ausdehnungsgefäß vorgesehen.

Für die Fußbodenheizung der Waschbox ist im Warmwasserboiler ein Heizungswärmetauscher vorgesehen, wobei über ein Mischventil erwärmtes Wasser über eine Umwälzpumpe den Fußbodenbereichen zugeführt wird.

Für die Frostschutzsicherung ist ein Behälter mit einer Förderpumpe vorgesehen, wobei ausgehend von einem dritten Verteiler über eine Heizung erwärmtes Wasser im Leckkreislauf den Sprühdüsen zugeführt wird.

In einer Ausbildung ist es vorgesehen, daß der Wasserenthärtung ein Kontaktwasserzähler nachgeschaltet ist.

In vorteilhafter Ausbildung wird dem Behälter der Entmineralisierungsanlage eine Glanztrocknungs-Chemikalie von einem Vorratsbehälter über eine Dosierpumpe zugepumpt.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnung näher erläutert. Hierbei gehen aus der Zeichnung und ihrer Beschreibung weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander.

Alle in den Unterlagen — einschließlich der Zusammenfassung — offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in der Zeichnung dargestellte räumliche Ausbildung werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Gemäß der Zeichnung tritt Wasser über den Wasserzulauf 1 und über ein Filter 2 sowie über einen Druckerhöher 3 zunächst in einen Vorlaufbehälter 4 ein. Der Vorlaufbehälter 4 dient zur Netztrennung des Waschsystems zum Trinkwassernetz, um zu verhindern, daß Chemikalien in das Wasserleitungsnetz zurückfließen.

Von dem Wasservorlaufbehälter 4 gelangt das Wasser auf eine Druckerhöhungspumpe 5, die über ein Ausdehnungsgefäß 6 die gesamte Anlage versorgt, d.h. von dort aus werden die Wasserenthärtung 8 und das Osmosemodul 15 angesteuert.

Ausgehend von der Druckerhöhungspumpe 5 gelangt das kalte, harte Wasser an einen ersten Verteiler 62, wo es über eine Leitung zu einem dritten Verteiler 64 und über eine weitere Leitung 66 an das Magnetventil 47 für Kaltwasser der Hochdruckpumpe 49 geführt wird. An die Hochdruckpumpe 49 ist die Sprühdüse 56 sowie eine Schaumbürste 57 angeschlossen. Somit steht an der Sprühdüse 56 eine erste Wasserart, nämlich kaltes, har-

tes Wasser, zur Verfügung.

Ausgehend von dem ersten Verteiler 62 gelangt, um eine weitere Wasserart zu schaffen, das kalte, harte Wasser in die Wasserenthärtung 8 gemäß der Zeichnung, die aus einem Salzbehälter 8.1 besteht, sowie aus einem Kontaktwasserzähler 9. Der Kontaktwasserzähler 9 gibt je 100 l einen Impuls auf die Wasseranlage und löst so die Regeneration zur Wasserenthärtung aus.

Ausgehend von dem zweiten Verteiler 63 gelangt das enthärtete Wasser in den Warmwasserboiler 22, wobei das Wasser von einem Ölbrenner mit Wärmetauscher 24 erwärmt wird und dabei den Brennstoff aus einem Öltank 23 bezieht. Im Warmwasserboiler 22 sind weiterhin angeordnet eine Elektroheizung 25, sowie ein Thermostat 26 und ein Schwimmerventil 27. Das Schwimmerventil 27 dient zur Überwachung des Füllstandes.

Ausgehend von dem Boiler 22 gelangt das nun erwärmte Wasser an eine Heißwasserförderpumpe 33, welche für den nötigen Vordruck bzw. die Druckvorlage an der Hochdruckpumpe 49 sorgt.

Das erwärmte Wasser gelangt dann über die Leitung 65 an das Magnetventil 46 für Warmwasser und steht über die Hochdruckpumpe 49 an der Sprühlanze 56 als weitere Wasserart, nämlich enthärtetes, warmes Wasser, zur Verfügung.

Um das enthärtete Wasser zusätzlich noch zu entmineralisieren, gelangt das Wasser ausgehend von dem zweiten Verteiler 63 zu dem Osmosemodul 15, wobei vorher ein Feinfilter 10 ein Eingangsmagnetventil 11 und die Osmosedruckpumpe 13 angeordnet ist, um derart das Osmosemodul 15 mit dem nötigen Vordruck zu versorgen. Der Druckschalter 12 dient zur Druckerhöhung für die Osmoseanlage. Das Spülmagnetventil 14 dient zur Rückspülung der Osmoseanlage, da die Osmosemodule 15 regelmäßig gespült werden müssen.

Das entmineralisierte Wasser gelangt — ausgehend von dem Osmosemodul 15 — in einen Vorlagebehälter 16 mit einem Fassungsvermögen von ca. 80 l. Von dem Vorlagebehälter 16 gelangt das entmineralisierte Wasser weiter über eine Förderpumpe 21, die zur Druckerhöhung dient, über die Leitung 67 zu dem Magnetventil 48 an die Hochdruckpumpe 49, wobei nun an der Sprühlanze 56 eine dritte Wasserart, nämlich angewärmtes, enthärtetes entmineralisiertes Wasser zur Verfügung steht.

Das entmineralisierte Wasser wird in dem Vorlagebehälter 16 über die Elektroheizung 17 in Verbindung mit dem Thermostat 18 auf etwa 35° angewärmt.

In Verbindung mit der Entmineralisierungsanlage wird in den Vorlagebehälter 16 ausgehend von einem Glanztrockner-Vorratsbehälter 19 über eine Dosierpumpe eine Glanztrocknungs-Chemikalie in den Vorlagenbehälter 16 geleitet, um derart das entmineralisierte Wasser mit der Glanztrocknungs-Chemikalie anzureichern. Das hat den Vorteil, daß das aufgebrachte Waschwasser rückstandsfrei abtrocknet, so daß auf das Abledern von zu reinigenden Gegenständen, insbesondere von Fahrzeugen, verzichtet werden kann.

Im Boiler 22 ist ein Wärmetauscher 28 integriert für die Fußbodenheizung der Waschbox. Ausgehend von dem Heizungswärmetauscher 28 durchläuft das Wasser ein Mischventil 29 und eine Umwälzpumpe 30 und gelangt dann in Hohlräume der Waschbox, um derart die Waschbox beim Winterbetrieb aufzuheizen. Für den Rücklauf und Vorlauf der Fußbodenheizung sind Sicherheits-Thermostate 31 und 32 vorgesehen, um einen bestimmten Temperaturverlauf zu gewährleisten. Wei-

terhin ist im Bereich der Sprühlanze 56 eine Frostschutzsicherung vorgesehen, wobei Leckwasser aus den Sprühlanzen, welches in einen Behälter, in welchem die Sprühlanzen stecken, einfließt über den Frostschutzbehälter 34 umgepumpt wird. Hierbei läuft das zu erwärmende Wasser über den Einlauf R in den Behälter 34 ein und wird von der Förderpumpe 35 über die Elektroheizung 36 erwärmt an die Sprühlanze 56 zurückgepumpt. Im Frostschutzbehälter 34 ist weiterhin ein Heizungs-Thermostat 37 für die Frostschutzsicherung angeordnet, um stets ein gleichmäßig erwärmtes Wasser zu gewährleisten.

Die Schaumerzeugung mittels der Schaumbürsten 57 geht von der Hochdruckpistole selbst aus, wobei unter Druck entsprechende Schaum-Chemikalien aufgeschäumt werden.

Ansonsten kann üblicherweise für die Schaumanlage ein Druckluftherzeuger mit Druckschalter und Magnetventilen vorgesehen sein.

Gemäß der Zeichnung stehen an den Leitungen 65, 66, 67 drei verschiedene Wasserarten an, nämlich kaltes, hartes Wasser an der Leitung 66, warmes, weiches Wasser an der Leitung 65 und erwärmtes, enthärtetes, entmineralisiertes Wasser an der Leitung 67, wobei die drei verschiedenen Wasserarten über Magnetventile 46, 47, 48 parallel an der Hochdruckpumpe 49 anstehen.

Bei der vorliegenden Ausführungsform sind für drei separate Waschplätze drei Sprühlanzen 56 mit Schaumbürsten 57 mit den entsprechenden Hochdruckpumpen 49 und den dazugehörigen Magnetventilen 46, 47, 48 jeweils in dreifacher Ausführungsform vorgesehen.

Weiterhin sind jedem Waschplatz zwei verschiedene Chemiepumpen bzw. Dosierpumpen 43, 45 zugeordnet, so es daß derart insgesamt sechs verschiedene Dosierpumpen 43, 45 gibt. Die Dosierpumpe 43 bezieht dabei Shampoo aus einem Vorratsbehälter 42, während die Dosierpumpe 45 flüssiges Wachs aus einem Vorratsbehälter 44 bezieht.

Die Dosierpumpen 43, 45 sind dabei parallel an den Zuführungsleitungen der Hochdruckpumpen 49 angeordnet und können bei Bedarf über Magnetventile abgerufen werden.

Gemäß der Zeichnung ist weiterhin ein Heizlüfter 51 vorgesehen, der zur Innenheizung des Gerätes dient als Frostschutz gegen Einfrieren im Winter.

Hierbei ist ein Thermostat 52 für den Heizlüfter vorgesehen, sowie ein Außenthermostat 53, der den Heizlüfter ein- und ausschaltet und ein Thermostat 54 im Bereich des Fußbodens, der die Fußbodenheizung im Winterbetrieb zuschaltet. Weiterhin ist noch im Innenbereich des Gerätes ein Innenthermostat 55 vorgesehen, der auch nach zwei getrennten Thermostaten ausgebildet sein kann; ein Thermostat für die bestimmte untere zulässige Temperatur und ein anderer Thermostat für eine bestimmte zulässige obere Temperatur innerhalb des Gerätes.

Mit der gezeigten Schaltung mit drei Druckerhöhungspumpen 5, 33 und 21 als Vorlage für die Hochdruckpumpen 49 wird der wesentliche Vorteil erreicht, daß die Hochdruckpumpen 49 selbst geschont werden, weil sie nicht mehr ansaugen müssen und sich keine Kavitation bildet, die zu frühzeitigen Schäden der Hochdruckdichtungen führt. Damit wird die Lebensdauer der Hochdruckpumpen 49 wesentlich verbessert.

Die Druckerhöhung der Druckerhöhungspumpen 5, 21 und 33 erfolgt etwa zwischen 2 und 5 bar.

Aus der Zeichnung gemäß dem Schema geht hervor, daß ausgehend von einem ersten Verteiler 62 har-

tes, kaltes Wasser den Hochdruckpumpen 49 zugeführt wird, während andererseits das harte Wasser in die Wasserenthärtung 8 mit dem Salzbehälter 8.1 gelangt.

Ausgehend von dem zweiten Verteiler 63 gelangt enthartetes Wasser in den Boiler 22, während weiterhin das weiche Wasser aus der Wasserenthärtung zu den Osmosemodulen 15 gelangt.

Ausgehend von einem dritten Verteiler 64 gelangt hartes, kaltes Wasser in den Bereich der Frostschutzsicherung, wo das Wasser in dem Behälter 34 einläuft und von der Förderpumpe 35 erwärmt zu den Sprühlanzen 56 hochgepumpt wird.

Demnach sieht die Anlage verschiedene Betriebsstufen vor, wobei die Betriebsstufe 1 der Betrieb mit kaltem, enthärteten Wasser ist; die Betriebsstufe 2 ist der Betrieb mit enthärtetem, warmem Wasser und in der Betriebsstufe 3 ist ein Betrieb möglich mit kaltem bzw. angewärmtem entmineralisiertem Wasser. Gleichzeitig ist es möglich, eine Glanztrocknungs-Chemikalie zuzuführen, wobei die Konzentration mit Dosierpumpen entsprechend variiert werden kann. Dies entspricht einer Betriebsstufe 4, wo es möglich ist, die Anlage mit entmineralisiertem Wasser dem Glanztrockner zudosiert ist, zu betreiben.

Aus der Zeichnung ist ersichtlich, daß die Magnetventile 46, 47, 48, die den Hochdruckpumpen P1, P2, P3 bzw. den Hochdruckpumpen 49 vorgeschaltet sind, je nach Stellung entweder hartes Wasser, weiches, erwärmtes Wasser oder angewärmtes, entmineralisiertes Wasser im Vordruck, d.h. bis zu 5 bar den Hochdruckpumpen 49 zuführen.

Ebenso wird dann parallel an der Saugseite der Hochdruckpumpe 49 jeweils mit einer eigenen Chemiepumpe 43, 45 über ein Rückschlagventil eine Chemikalie z.B. Wachs oder Shampoo zugeführt, wobei allerdings beliebige Ausbaustufen möglich sind. Diese Chemikalien bzw. Dosierpumpen 43, 45 haben einen Druck bis zu 10 bar, wobei die Hubzahl der Chemikalienpumpen 43, 45 über eine entsprechende Steuerung programmierbar ist, so daß dieselbe Dosierpumpe 43, 45 für verschiedene Waschprogramme unterschiedliche Chemikalienmengen abgeben kann.

Vorteilhaft sind die Elektromotoren für die Hochdruckpumpen 49 polumschaltbar, d.h. also drehzahlregelbar, wobei über die Umschaltung der Polzahl verschiedene Drücke und verschiedene Wassermengen je nach dem gewählten Programm erreicht werden. In Verbindung mit einer konstant fördernden Dosierpumpe 43, 45 wird bei einer verminderten Förderleistung einer Hochdruckpumpe 49 die Chemikalie dann entsprechend höher dosiert, wenn die Fördermenge der Hochdruckpumpe 49 herabgesetzt wird.

Bei der Frostschutzsicherung FSS handelt es sich um eine Kreislauf-Frostschutzsicherung mit Leckwasser, wobei über die Pumpe 35 das erwärmte Wasser aus dem Behälter 34 entnommen wird und über Hochdruckleitungen in die Waschboxen geführt wird. In den Waschboxen sind Auffangbehälter, wo das erwärmte Wasser aufgefangen wird. Über die Position R des Behälters 34 erfolgt der Rückfluß wieder in diesen Behälter 34. Wenn die Sprühlanze 56 abgeschaltet ist, wird sie in den Behälter eingesteckt oder in einen Köcher an der Waschbox, wobei nach einer bestimmten Zeit das System druckentlastet wird über das Magnetventil 50. Gleichzeitig wird an der Sprühlanze 56 ein nicht näher dargestelltes Ventil geöffnet, und über die ständig laufende Förderpumpe 35 wird nun das Wasser durch die Hochdruckpistole bzw. Sprühlanze 56 geführt, läuft von dort aus über die Düse

nach Art von Leckwasser in den Köcher, wird dort aufgefangen und wird dort über die Rückführleitung R in den Auffangbehälter 34 der Frostschutzsicherung wieder zurückgeführt.

Vorteilhaft ist bei dem Gerät gemäß der Zeichnung eine gleitende Wassertemperaturregelung vorgesehen, wobei entsprechend der Außentemperatur die Wassertemperatur bzw. Verbrauchstemperatur eingestellt wird. Bei niedrigen Außentemperaturen wird die Verbrauchstemperatur des Wassers bei bestimmten Waschprogrammen angehoben nach Art einer gleitenden Wassertemperaturregelung.

#### Zeichnungs-Legende

- 1 Wasserzulauf
- 2 Rückspül. Filter 100 µm
- 3 Druckminderer
- 4 Vorlaufbehälter
- 5 Druckerhöhungspumpe
- 6 Ausdehnungsgefäß
- 8 Wasserenthärtung
- 8.1 Salzbehälter
- 9 Kontaktwasserzähler
- 10 Osmosefeinfilter 5 µm
- 11 Eingangsmagnetventil Osmose
- 12 Druckschalter 2 bar (Wassermangel)
- 13 Osmosedruckpumpe
- 14 Spülmagnetventil Osmose
- 15 Osmosemodul
- 16 VE-Behälter
- 17 VE-Heizung
- 18 VE-Thermostat 35°C
- 19 Glanztrockner-Vorratsbehälter
- 20 Dosierpumpe-Glanztrockner
- 21 VE-Förderpumpe
- 22 Warmwasserboiler
- 23 Öltank
- 24 Ölbrenner mit Wärmetauscher
- 25 Elektro-Notheizung
- 26 Warmwasserthermostat 60°C
- 27 Schwimmerschalter (Wassermangel)
- 28 FB-Heizungswärmetauscher
- 29 Mischventil-FB
- 30 Umwälzpumpe FB
- 31 Sicherheitsthermostatrücklauf 1°C
- 32 Sicherheitsthermostatvorlauf 55°C
- 33 Heißwasserförderpumpe
- 34 FSS-Behälter mit Rücklaufsieb
- 35 FSS-Förderpumpe mit Überströmventil
- 36 E-Heizung-FSS
- 37 Heizungsthermostat FSS
- 42 Vorratsbehälter-Shampoo
- 43 Dosierpumpe-Shampoo
- 44 Vorratsbehälter-Wachs
- 45 Dosierpumpe-Wachs
- 46 Magnetventil-Warmwasser
- 47 Magnetventil-Kaltwasser
- 48 Magnetventil-VE-Wasser
- 49 Hochdruckpumpe 80—85 bar
- 50 Druckentlastungsmagnetventil
- 51 Heizlüfter
- 52 Thermostat-Heizlüfter 5°C
- 53 Außenthermostat-FSS 2—3°C
- 54 FB-Außenthermostat 0°C
- 55 Innenthermostat 50°C

56 Sprühlanze  
57 Schaumbürste

62 1. Verteiler  
63 2. Verteiler  
64 3. Verteiler

65 Leitung  
66 Leitung  
67 Leitung

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Wasseraufbereitung bei Selbstbedienungs-Waschanlagen, wobei ausgehend von einem Wasserzulauf in einem Wasserboiler erwärmtes oder kaltes Wasser über Magnetventile einer Hochdruckpumpe und von da weiter einer Sprühlanze zugeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß drei verschiedene Wasserarten parallel, nämlich kaltes, hartes Wasser für das Programm "Klarspülen", warmes, enthärtetes Wasser für die Programme "Motor reinigen, Vorwaschen und Waschen" und angewärmtes, enthärtetes sowie entmineralisiertes Wasser für das Programm "Glanztrocknen" vorgesehen sind, wobei die drei Wasserarten jeweils unter einer Druckvorlage über parallelgeschaltete Magnetventile (46, 47, 48) der Hochdruckpumpe (49) zugeführt werden. 15
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an einer Waschanlage drei getrennt voneinander arbeitende Hochdruckpumpen (49) mit Sprühlanzen (46) und Schaumbürsten (57) vorgesehen sind, wobei aus Vorratsbehältern (42, 44) Wachs und Shampoo an jede Hochdruckpumpe (49) über Dosierpumpen (43, 45) parallel zugeführt werden. 20
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ausgehend vom Wasserboiler (22) ein getrennter Wasserkreislauf für eine Fußbodenheizung (FB) der Waschbox vorgesehen ist. 25
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für die Sprühlanze (56) im Bereich eines Leckwasserkreislaufs mit erwärmtem Wasser eine Frostschutzsicherung (FSS) vorgesehen ist. 30
5. Vorrichtung zur Wasseraufbereitung bei Selbstbedienungs-Waschanlagen, wobei ausgehend von einem Wasserzulauf in einem Wasserboiler erwärmtes oder kaltes Wasser über Magnetventile einer Hochdruckpumpe und von da weiter einer Sprühlanze zugeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß für kaltes, hartes Wasser eine Druckerhöhungspumpe (5) und ausgehend von einem ersten Verteiler (62) für warmes, enthärtetes Wasser eine Wasserenthärtung (8) mit einem Salzbehälter (8.1) sowie eine dem Warmwasserboiler (22) nachgeschaltete Heißwasserförderpumpe (33) und weiterhin ausgehend von einem zweiten Verteiler (63) für angewärmtes, enthärtetes und entmineralisiertes Wasser ein Osmosemodul (15) sowie eine Heizung (17) in einem Behälter (16) mit einer nachgeschalteten Förderpumpe (21) vorgesehen sind, wobei die Wasserarten in Parallelschaltung über Magnetventile (46, 47, 48) über die Hochdruckpumpe (59) der Sprühlanze (56) zugeführt werden. 35
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß an einer Waschanlage drei Hochdruckpumpen (49) mit jeweils drei vorgeschalteten 40

Magnetventilen (46, 47, 48) vorgesehen sind und daß im Zufuhrzweig zu den Hochdruckpumpen (49) Vorratsbehälter (42, 44) angeordnet sind mit jeweils einzeln zu den Hochdruckpumpen (49) führenden Dosierpumpen (43, 45).

7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des Wasserzulaufs (1) ein Filter (2) und ein Vorlaufbehälter (4) sowie ein der Druckerhöhungspumpe (5) nachgeschaltetes Ausdehnungsgefäß (6) vorgesehen sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß für die Fußbodenheizung der Waschbox im Warmwasserboiler (22) ein Heizungswärmetauscher (28) vorgesehen ist, wobei über ein Mischventil (29) erwärmtes Wasser über eine Umwälzpumpe (30) den Fußbodenbereichen der Waschbox zugeführt wird.

9. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß für die Frostschutzsicherung (FSS) ein Behälter (34) mit einer Förderpumpe (35) vorgesehen sind, wobei ausgehend von einem dritten Verteiler (64) über eine Heizung (36) erwärmtes Wasser im Leckkreislauf den Sprühlanzen (56) zugeführt wird.

10. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Wasserenthärtung (8) ein Kontaktwasserzähler (9) nachgeschaltet ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß dem Behälter (16) der Entmineralisierungsanlage eine Glanztrocknungs-Chemikalie von einem Vorratsbehälter (19) über eine Dosierpumpe (20) zugepumpt wird.

12. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektromotoren der Hochdruckpumpen (49) polumschaltbar ausgebildet sind, so daß über die Umschaltung der Polzahl die Drehzahl regelbar ausgebildet ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß entsprechend der Außentemperatur die Verbrauchstemperatur nach Art einer gleitenden Wassertemperaturregelung angehoben bzw. abgesenkt wird.

NA 000000

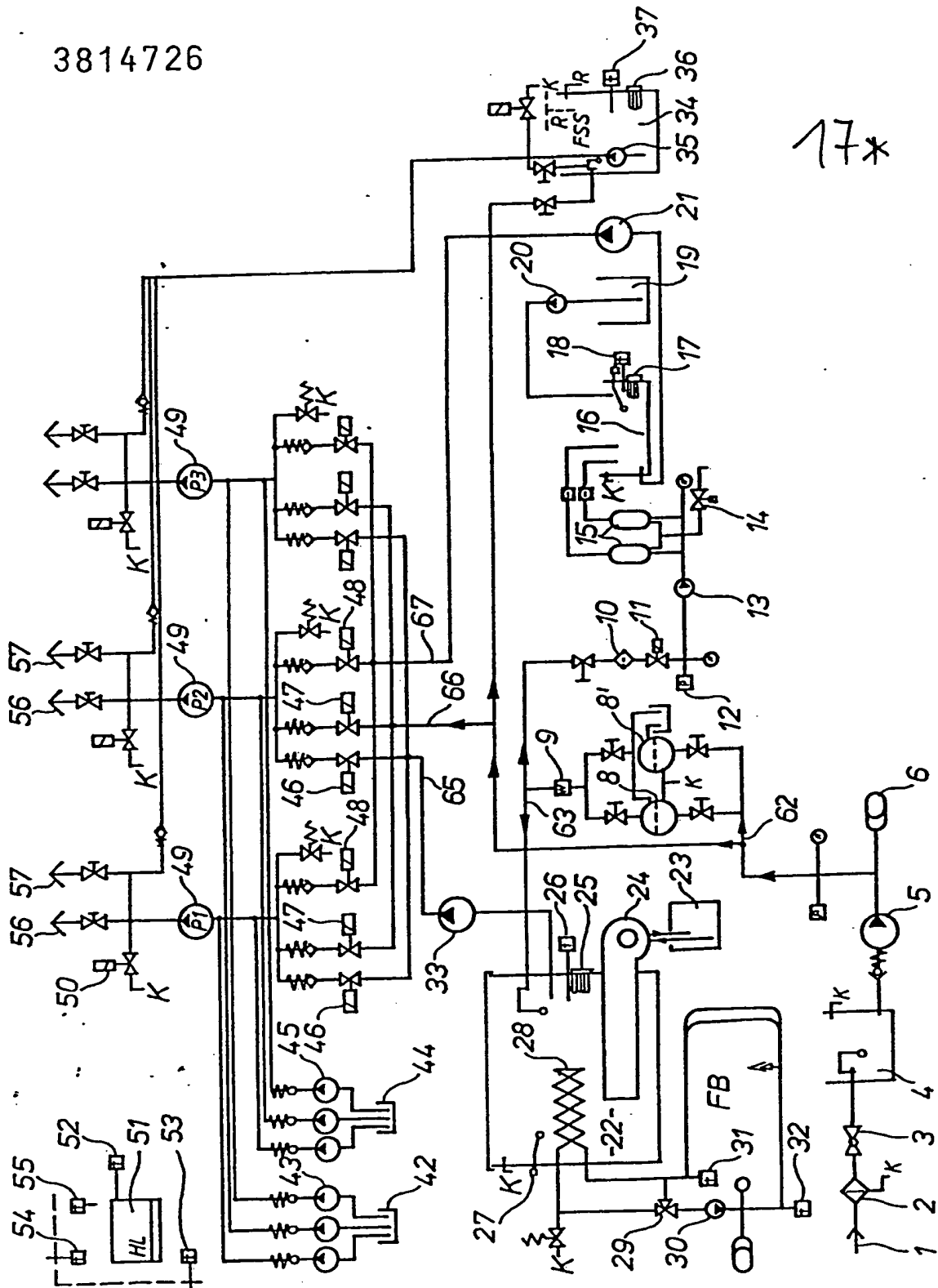
3814726

1/1

•Number:  
•Int. Cl.4:  
•Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

38 14 726  
B 60 S 3/04  
30. April 1988  
9. November 1989

3814726



17\*

DERWENT- 1989-333503

ACC-NO:

DERWENT- 198946

WEEK:

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Water preparation in self operating vehicle washing plant  
- heating water in boiler or supplying cold water across  
magnetic valve of high pressure pump and to spray lance

INVENTOR: OBERDORFER, G

PATENT-ASSIGNEE: WAP REINIGUNGSSYST[WAPRN]

PRIORITY-DATA: 1988DE-3814726 (April 30, 1988)

## PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
DE 3814726 A	November 9, 1989	N/A	008	N/A
DE 3814726 C	June 20, 1991	N/A	000	N/A

INT-CL (IPC): B60S003/04

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 3814726A

## BASIC-ABSTRACT:

Three different types of water are provided in parallel, a cold hard water for the programme 'clear rinsing', hot soft water for the programme 'motor clean, prewash and wash' and heated softened as well as demineralised water for the programme 'shine dry'. The three types of water are supplied under pressure across respectively parallel connected magnetic valves (46,47,48) of the high pressure pumps (49), each of which is provided with a spray lance (46), and a shampoo brush. Wax and shampoo are supplied from storage containers (42,44) to each high pressure pump (49) across dosing pumps (43,45).

Also included in the washing plant is osmosis equipment, filters, heat exchangers, electric heaters, burners, thermostats, pressure switches and a float switch.

USE/ADVANTAGE - E.g. at petrol filling station. Further developed to widen choice, smear free drying and wear at high pressure pump packings prevented.

CHOSEN- Dwg.1/1

DRAWING:

TITLE- WATER PREPARATION SELF OPERATE VEHICLE WASHING PLANT HEAT  
TERMS: WATER BOILER SUPPLY COLD WATER MAGNETIC VALVE HIGH  
PRESSURE PUMP SPRAY LANCE

DERWENT-CLASS: Q17 X25

EPI-CODES: X25-H09;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1989-253692



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**